

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 09 MAR 2005

PCT

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts SEC 110/OAWO	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13629	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 03.12.2003	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 04.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04N9/31		
Annehmer BARCO CONTROL ROOMS GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Bescheids
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rückerl, R Tel. +49 89 2399-6999



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13629

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-27 eingegangen am 16.10.2004 mit Schreiben vom 12.10.2004

Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13629

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung	
Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-27
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-27
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-27
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US 2002/140910 A1 (STARK STEVEN E ET AL) 3. Oktober 2002

D2: EP 0 757 278 A (VARI LITE INC) 5. Februar 1997

1. Für die Beurteilung der Neuheit und erfinderischen Tätigkeit des **Anspruch 1** wurden folgende Interpretationen verwendet:
 - i) Der vom Projektionsapparat umfaßte Sensor ist ein Sensor in dem Sinne, daß sich, wenn der Sensor auf die jeweils aktiven Farbsegmente des Farbrades synchronisiert wird, die Intensität der primären Farben messen läßt.
 - ii) Die vom Projektionsapparat umfaßte Regeleinrichtung ist eine Regeleinrichtung in dem Sinne, daß sie einen Algorithmus verwendet, um aus der gemessenen Intensität der primären Farben eine Korrektur der Farbmischung durchzuführen.
2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des **Anspruchs 1** angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
einen Projektionsapparat zum Projizieren eines Bildes auf einen Projektionsschirm, umfassend
 - i) einen pixelweise steuerbaren Bildgeber (130) zum Darstellen des Bildes in einem verkleinerten Maßstab,
 - ii) eine Beleuchtungseinheit (112, 114) zum Beleuchten des Bildgebers und
 - iii) eine ein Projektionsobjektiv (147) umfassende Projektionseinrichtung zum vergrößerten Abbilden des von dem Bildgeber dargestellten Bildes auf den Projektionsschirm, wobei
 - iv) die Beleuchtungseinheit ein dynamisches Farbfilter (120) zur zeitsequentiellen

Mischung primärer Farben umfaßt,

- v) eine räumliche Lichtmischeinrichtung (122) zum Ausgleichen örtlicher Unterschiede in der Helligkeitsverteilung,
- vi) ein optisches Auskoppelement (158, 160) zum Auskoppeln eines Teils des von der Beleuchtungseinheit zur Beleuchtung des Bildgebers erzeugten Lichtstromes, und
- vii) einen Sensor (162) zum Messen der Intensität des von dem optischen Auskoppelement ausgekoppelten Lichtes, wobei die von dem Sensor gemessene Intensität ein Maß für die Intensität der Beleuchtung des Bildgebers ist.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** unterscheidet sich daher von dem bekannten Gerät dadurch, daß,

- viii) das Auskoppelement im Beleuchtungspfad zwischen der Beleuchtungseinheit und dem Bildgeber angeordnet ist, wobei das Auskoppelement zwischen dem Ausgang der räumlichen Lichtmischeinrichtung und dem Bildgeber angeordnet ist,
- ix) das Auskoppelement Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von der Beleuchtungseinheit zum Bildgeber auskoppelt, wobei das Auskoppelement Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von dem Ausgang der Lichtmischeinrichtung zum Bildgeber auskoppelt, und
- x) der Projektionsapparat eine Regeleinrichtung umfaßt, mittels der die Farbe des projizierten Bildes durch Ansteuerung des Bildgebers oder durch Steuerung der Beleuchtungs-Lichtmenge in Abhängigkeit von dem Signal des Sensors geregelt wird.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß das zwischen dem Ausgang der räumlichen Lichtmischeinrichtung und dem Bildgeber ausgekoppelte Licht, welches eine gute Korrelation zur Beleuchtung des Bildgebers aufweist, verwendet wird, um mit dem Sensor dessen Intensität zeitaufgelöst zu messen und, über eine Synchronisation mit dem dynamischen Farbfilter, ein Maß für die Intensität der einzelnen Farbkanäle zu bekommen. Damit

seht auch während der Projektion eines Bildes eine Regelungsschleife zur automatischen Farbregelung zur Verfügung.

Die in **Anspruch 1** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Die Unterscheidungsmerkmale des Geräts aus **D1** gegenüber **Anspruchs 1** lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- i) Das Licht wird nicht direkt aus dem Strahlengang ausgekoppelt (Absatz [0034])
- ii) Dokument **D1** bestimmt über einen Sensor lediglich ein Triggersignal, um die zeitliche Phase des dynamischen Farbfilters zu ermitteln. Die tatsächliche Lichtintensität am Bildgeber wird nicht ermittelt.
- iii) Darüber hinaus wird keine Farbregelung, sondern lediglich eine Steuerung der Farbe vorgenommen (Absatz [0050]).

Die Position des Auskoppelements kann der **D2** entnommen werden ("236"; Figur 7).

Allerdings gibt **D2** keinen Hinweis auf die Synchronisation des Sensorsignals mit dem dynamischen Farbfilter und damit auch keinen Hinweis auf die Messung der Intensität der primären Farben, die durch das dynamische Farbfilter erzeugt werden. Des Weiteren ist ein in **D2** offenerbarer Sensor ("224", Spalte 20, Zeilen 43-56) für einen rückgekoppelten Regelkreis ausschließlich auf die monochrome Helligkeit der Lichtquelle bezogen und steht nicht in Kombination mit dem Auskoppel-element ("236").

Die anderen im Recherchebericht aufgeführten Dokumente zeigen weitere Details von Projektionsapparaten, ohne Hinweise auf die in **Anspruch 1** spezifizierte Lösung zu geben.

4. Die **Ansprüche 2-25** sind vom **Anspruch 1** abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

5. Eine analoge Argumentation trifft auch auf den, dem **Anspruch 1** entsprechenden, unabhängigen **Verfahrensanspruch 26** und den davon abhängigen **Anspruch 27** zu.

SEC 110/0A/WO
12. Oktober 2004

5

Ansprüche

1. Projektionsapparat (1) zum Projizieren eines Bildes auf einen Projektionsschirm, umfassend
10 einen pixelweise steuerbaren Bildgeber (11) zum Darstellen des Bildes in einem verkleinerten Maßstab, eine Beleuchtungseinheit (2) zum Beleuchten des Bildgebers (11) und
15 eine ein Projektionsobjektiv (12) umfassende Projektionseinrichtung zum vergrößerten Abbilden des von dem Bildgeber (11) dargestellten Bildes auf den Projektionsschirm, wobei
20 die Beleuchtungseinheit (2) ein dynamisches Farbfilter (5) zur zeitsequentiellen Mischung primärer Farben umfaßt,
eine räumliche Lichtmischeinrichtung (7) zum Ausgleichen örtlicher Unterschiede in der Helligkeitsverteilung,
25 ein optisches Auskoppelement (13) zum Auskoppeln eines Teils des von der Beleuchtungseinheit (2) zur Beleuchtung des Bildgebers (11) erzeugten Lichtstromes, und
30 einen Sensor (15) zum Messen der Intensität des von dem optischen Auskoppelement (13) ausgekoppelten Lichtes, wobei die von dem Sensor (15) gemessene Intensität ein Maß für die Intensität der Beleuchtung des Bildgebers (11) ist,
dadurch gekennzeichnet, daß

das Auskoppelement (13) im Beleuchtungspfad zwischen der Beleuchtungseinheit (2) und dem Bildgeber (11) angeordnet ist, wobei das Auskoppelement (13) zwischen dem Ausgang der räumlichen Lichtmischeinrichtung (7) und dem Bildgeber (11) angeordnet ist,
5 das Auskoppelement (13) Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von der Beleuchtungseinheit (2) zum Bildgeber (11) auskoppelt, wobei das Auskoppelement (13) Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von dem
10 Ausgang der Lichtmischeinrichtung (7) zum Bildgeber (2) auskoppelt, und
15 der Projektionsapparat (1) eine Regeleinrichtung umfaßt, mittels der die Farbe des projizierten Bildes durch Ansteuerung des Bildgebers (11) oder durch Steuerung der Beleuchtungs-Lichtmenge in Abhängigkeit von dem Signal (I) des Sensors (15) geregelt wird.

2. Projektionsapparat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Regeleinrichtung auch
20 die Helligkeit des projizierten Bildes durch Ansteuerung des Bildgebers (11) oder durch Steuerung der Beleuchtungs-Lichtmenge in Abhängigkeit von dem Signal (I) des Sensors (15) geregelt wird.

25 3. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) ein nicht spektral auflösender Sensor (15) ist, der ein Helligkeitssignal liefert, das eine integrale Information über die Beleuchtung des Bildgebers (11) beinhaltet.
30

4. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bildgeber (11) ein Digital-Micromirror-Device (DMD) ist.

5. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das dynamische Farbfilter (5) ein sich drehendes Farbrad (6) ist.
- 5 6. Projektionsapparat (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die räumliche Lichtmischeinrichtung (7) eine sich in Ausbreitungsrichtung des Lichtes erstreckende Vorrichtung, insbesondere ein Lichtmischstab (8) ist.
- 10 7. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskoppellement (13) auch während der Projektion eines Bildes auf einen Projektionsschirm im Beleuchtungspfad angeordnet ist.
- 15 8. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskoppellement (13) ständig im Beleuchtungspfad angeordnet ist.
- 20 9. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auskoppellement (13) ein teildurchlässiger Spiegel (14) ist.
- 25 10. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Auskoppelement (13) weniger als 5%, vorzugsweise weniger als 2% des Lichtes ausgekoppelt wird.
- 30 11. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) in einer optischen Ebene angeordnet ist, die zu der Ausleuchtungsebene (10) des Bildgebers (11) korrespondiert.

12. Projektionsapparat (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die korrespondierenden Ebenen ein Abbild des Ausgangs der räumlichen Lichtmischeinrichtung (7) enthalten.

5

13. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Sensoroptik (17) umfaßt, mittels der auf dem Sensor (15) ein verkleinertes Abbild des Ausleuchtungsmusters des Bildgebers (11) erzeugt wird.

10

14. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) ein Sensor ist, der ein Helligkeitssignal liefert.

15

15. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) ein zweidimensional ortsauflösender Sensor ist.

20

16. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) ein spektral auflösender Sensor ist.

25

17. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (15) mittels eines Taktsignales des dynamischen Farbfilters (5) so gesteuert wird, daß er die zu den Primärfarben und eventuellen farbneutralen Anteilen gehörenden Lichtintensitäten getrennt ermittelt.

30

18. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Intensität (I_L) des von der Beleuchtungseinheit (2) erzeugten

35

Lichtes zeitlich veränderlich ist und die Auswertung der Signale (I) des Sensors (15) diese zeitliche Veränderung berücksichtigt.

5 19. Projektionsapparat (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die zeitliche Veränderung der Intensität (I_L) auf einem der Lampe (3) der Beleuchtungseinheit (2) zugeführten Stabilisierungspuls (23) beruht und die Intensitätsänderung der Lampe (3) aufgrund des Stabilisierungspulses (23) 10 mittels des Sensors (15) erfaßt und berücksichtigt wird.

15 20. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er eine den Sensor (15) umgebende Abschirmung (18) umfaßt, mittels der Rückreflexionen (19) vom Bildgeber (11) zu dem Sensor (15) unterdrückt werden.

20 21. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er zur Regelung der Beleuchtungs-Lichtmenge einen variablen Intensitätsabschwächer umfaßt, der in unmittelbarer Nähe der Fokalebene der Kondensoroptik (4) oder der 25 Fokalebene eines fokussierenden Lampenreflektors angeordnet ist.

30 22. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Regeleinrichtung das projizierte Bild im laufenden Betrieb des Projektionsapparates (1) regelbar ist.

35 23. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinheit (2) eine Entladungslampe umfaßt.

24. Projektionsapparat (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Rückprojektionsapparat ist.

5

25. Bildwand, enthaltend mehrere Projektionsapparate (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

26. Verfahren zum Regeln der Farbe des projizierten Bildes eines Projektionsapparates (1) zum Projizieren des Bildes auf einen Projektionsschirm, umfassend einen pixelweise steuerbaren Bildgeber (11) zum Darstellen des Bildes in einem verkleinerten Maßstab, eine Beleuchtungseinheit (2) zum Beleuchten des Bildgebers (11) und

15

eine ein Projektionsobjektiv (12) umfassende Projektionseinrichtung zum vergrößerten Abbilden des von dem Bildgeber (11) dargestellten Bildes auf den Projektionsschirm, wobei

20

die Beleuchtungseinheit (2) ein dynamisches Farbfilter (5) zur zeitsequentiellen Mischung primärer Farben umfaßt,

25

eine räumliche Lichtmischeinrichtung (7) zum Ausgleichen örtlicher Unterschiede in der Helligkeitsverteilung,

bei dem mittels eines optischen Auskoppelementes (13) ein Teil des von der Beleuchtungseinheit (2) zur Beleuchtung des Bildgebers (11) erzeugten Lichtstromes ausgekoppelt wird, und

30

bei dem durch einen Sensor (15) die Intensität des von dem optischen Auskoppelement (13) ausgekoppelten Lichtes gemessen wird, wobei die von dem Sensor

(15) gemessene Intensität ein Maß für die Intensität der Beleuchtung des Bildgebers (11) ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

mittels des Auskoppelements (26) Licht für den Sensor (15) aus dem Strahlengang auf dem Weg von der Beleuchtungseinheit (2) zum Bildgeber (11) ausgekoppelt wird, wobei das Auskoppelement (13) zwischen dem Ausgang der räumlichen Lichtmischeinrichtung (7) und dem Bildgeber (11) angeordnet wird,

mittels des Auskoppelements (13) Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von der Lichtmischeinrichtung (7) zum Bildgeber (2) ausgekoppelt wird, wobei das Auskoppelement (13) Licht aus dem Strahlengang auf dem Weg von dem Ausgang der Lichtmischeinrichtung (7) zum Bildgeber (2) auskoppelt, und

mittels einer Regeleinrichtung in Abhängigkeit von dem Signal (I) des Sensors (15) der Bildgeber (11) geregelt angesteuert oder die Beleuchtungs-Lichtmenge geregelt wird.

20

27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Merkmal eines Projektionsapparates (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 24 umfaßt.



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SEC110/0A/WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/013629	International filing date (day/month/year) 03 December 2003 (03.12.2003)	Priority date (day/month/year) 04 December 2002 (04.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04N 9/31		
Applicant BARCO CONTROL ROOMS GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 June 2004 (24.06.2004)	Date of completion of this report 08 March 2005 (08.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/013629

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

the international application as originally filed
 the description:

pages _____ 1-25 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the claims:

pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19)
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-27 _____, filed with the letter of 16 October 2004 (16.10.2004)

the drawings:

pages _____ 1/5-5/5 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
 the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
 the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

contained in the international application in written form.
 filed together with the international application in computer readable form.
 furnished subsequently to this Authority in written form.
 furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
 The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____
 the claims, Nos. _____
 the drawings, sheets/fig. _____

5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/13629

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-27	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: US 2002/140910 A1 (STARK STEVEN E ET AL), 3 October 2002

D2: EP 0 757 278 A (VARI LITE INC), 5 February 1997

1. The following interpretations were used to assess the novelty and inventive step of claim 1:

i. the sensor in the projector is a sensor in the sense that when the sensor is synchronised with the momentarily active colour segments of the colour wheel, the intensity of the primary colours can be measured.

ii. the controller in the projector is a controller in that it uses an algorithm in order to correct the colour blend on the basis of the measured intensity of the primary colours.

2. Document D1 is regarded as the prior art closest to the subject matter of claim 1 and discloses (the references in parentheses are to that document): a projector for projecting an image onto a

projection screen, the projector comprising:

- (i) an image generator (130) that can be controlled pixel by pixel to represent an image on a reduced scale,
- (ii) an illumination unit (112, 114) for illuminating the image generator, and
- (iii) a projection system comprising a projection lens (147) for magnifying and reproducing the image represented by the image generator onto the projection screen,
- (iv) the illumination unit comprising a dynamic colour filter (120) for sequentially blending the primary colours,
- (v) a spatial light blending system (122) for balancing local differences in brightness distribution,
- (vi) an optical decoupling element (158, 160) for decoupling part of the light flux generated by the illumination unit in order to illuminate the image generator, and
- (vii) a sensor (162) for measuring the intensity of the light decoupled by the optical decoupling element, the intensity measured by the sensor forming a measurement for the intensity of illumination of the image generator.

The subject matter of **claim 1** therefore differs from the known apparatus in that

- (viii) the decoupling element is arranged in the path of illumination between the illumination unit and the image generator, the decoupling element being arranged between the output of the spatial light blending system and the image generator,
- (ix) the decoupling element decouples light from

the beam path between the illumination unit and the image generator, the decoupling element decoupling light from the beam path between the output of the light blending system and the image generator, and

(x) the projector comprises a controller for controlling the colour of the projected image by adjusting the image generator or the quantity of illumination light as a function of the sensor signal.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

3. The present invention can therefore be considered to address the problem of using the light decoupled between the output of the spatial light blending system and the image generator, which shows good correlation with the illumination of the image generator, in order to measure with the sensor its intensity with temporal resolution, and of obtaining a measure for the intensity of the individual colour channels by synchronisation with the dynamic colour filter. This also provides an automatic colour control loop during image projection.

The solution to this problem, as proposed in claim 1 of the present application, involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

The features that distinguish the apparatus in D1 from claim 1 can be resumed as follows:

(i) the light is not directly decoupled from the beam path (paragraph [0034])
(ii) document D1 determines by means of a sensor

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

EP/EP 03/13629

only a trigger signal in order to determine the time phase of the dynamic colour filter.

The actual light intensity at the image generator is not determined.

(iii) Moreover, no colour control, only colour adjustment, is performed (paragraph [0050]).

The position of the decoupling element can be found in D2 ("236"; figure 7).

However, D2 gives no indication of the synchronisation of the sensor signal with the dynamic colour filter, and hence no indication either of the measurement of the intensity of the primary colours generated by the dynamic colour filter. Moreover, a sensor disclosed in D2 ("224", column 20, lines 43-56) is related exclusively to the monochrome brightness of the light source, in the feedback control circuit, and is not combined with the decoupling element ("236").

The other documents cited in the search report show further details of projectors without giving any hints of the solution specified in claim 1.

4. Claims 2-25 are dependent on claim 1 and thus also meet the PCT novelty and inventive step requirements.
5. An analogous argument also applies to independent process claim 26, which corresponds to claim 1, and to its dependent claim, claim 27.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.